

2671F1

PAJ

TI - CONTROL SYSTEM FOR ELEVATOR

AB - PURPOSE: To save consumption of power required for operating elevator without causing insufficient attendance to passengers, by measuring average waiting time and determining and instructing the proper number of elevators to be operated automatically from the result of measurement.

- CONSTITUTION: Providing that signal of measured average waiting time is as small as 20 seconds, output of comparator CM25 becomes 1, whereby 0 is shifted from the right to the left in shift register SR and OP5, OP6 both become 0. Resultantly, 'rest' instruction is also given to cage No. 5 in addition to cage No. 6. On the contrary, if average waiting time is greater than 35 seconds, output of comparator CM35 becomes 1. Resultantly, '1' is shifted from the left to the right in the shift register SR and all of the internal registers take numeral '1', whereby cage No. 6 is also set into operation again.

PN - JP54080949 A 19790628

PD - 1979-06-28

ABD - 19790905

ABV - 003105

AP - JP19770146019 19771207

GR - M071

PA - HITACHI LTD

IN - KANEKO TAKASHI; others: 01

I - B66B1/06 ; B66B1/18

Requested document:	JP54080949 click here to view the pdf document
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------

CONTROL SYSTEM FOR ELEVATOR

Patent Number: JP54080949
Publication date: 1979-06-28
Inventor(s): KANEKO TAKASHI; others: 01
Applicant(s): HITACHI LTD
Requested Patent: ☐ [JP54080949](#)
Application Number: JP19770146019 19771207
Priority Number(s):
IPC Classification: B66B1/06; B66B1/18
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To save consumption of power required for operating elevator without causing insufficient attendance to passengers, by measuring average waiting time and determining and instructing the proper number of elevators to be operated automatically from the result of measurement.

CONSTITUTION: Providing that signal of measured average waiting time is as small as 20 seconds, output of comparator CM25 becomes 1, whereby 0 is shifted from the right to the left in shift register SR and OP5, OP6 both become 0. Resultantly, "rest" instruction is also given to cage No. 5 in addition to cage No. 6. On the contrary, if average waiting time is greater than 35 seconds, output of comparator CM35 becomes 1. Resultantly, "1" is shifted from the left to the right in the shift register SR and all of the internal registers take numeral "1", whereby cage No. 6 is also set into operation again.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—80949

⑬Int. Cl.²

B 66 B 1/06

B 66 B 1/18

識別記号

⑭日本分類

83 C 12

83 C 124

庁内整理番号

6830—3F

6830—3F

⑮公開

昭和54年(1979)6月28日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑯エレベーター制御装置

⑰特 願 昭52—146019

⑱出 願 昭52(1977)12月7日

⑲発 明 者 金子隆

勝田市市毛1070番地 株式会社

日立製作所水戸工場内

⑲発 明 者 岩波達夫

勝田市市毛1070番地 株式会社

日立製作所水戸工場内

⑱出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号

⑳代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 エレベーター制御装置

特許請求の範囲

1. 多階床間をサービスする複数のエレベーターを並設したもののにおいて、稼働中のエレベーターのサービス状態を検出する手段と、上記サービス状態に応じてエレベーターの稼働台数を指令する手段とを備えたエレベーター制御装置。
2. 特許請求の範囲第1項において、上記サービス状態検出手段は、エレベーターの平均待時間を算出する手段により構成したエレベーター制御装置。
3. 特許請求の範囲第1項において、上記稼働台数指令手段は、第1と第2のサービス状態判断基準を設定する手段と、上記サービス状態が第1の判断基準より悪いとき休止中のエレベーターに対して稼働指令を発生する手段と、上記サービス状態が第2の判断基準より良いとき稼働中のエレベーターに対して休止指令を発生する手段とから構成したエレベーター制御装置。

4. 特許請求の範囲第3項において、休止指令されたエレベーターは、そのエレベーターが既に受付けている呼びに対してサービスした後、休止するように構成したエレベーター制御装置。
5. 特許請求の範囲第1項において、上記稼働台数指令手段は、上記サービス状態に応じて稼働台数を指令した後、所定時間その稼働台数を保持する手段を備えたエレベーター制御装置。

発明の詳細な説明

10 本発明はエレベーター制御装置に係り、特に省エネルギー効果の大きな制御装置に関する。

大規模ビルでは運転効率を上げサービス向上をはかるために複数台のエレベーターを有機的に制御するエレベーター群管理制御が行われている。

15 しかし近年省エネルギーが重要視され、このため混雑時以外は複数台のエレベーターの内、数台を休止させ節電をはかることが多々実施されている。この場合従来は、管理者独自の判断により手動にてエレベーターを休止させたりサービスに復
20 帰させていた。このため、時として状況判断を

やまり、必要最小限の台数以上も休止させてしまい、エレベーターサービスの極端な悪化をしばしばまねく欠点があつた。

そこで本発明は、エレベーターサービスを所定レベルにたもちつつ節電効果を上げるに好適なエレベーター制御装置を提供することにある。

本発明のねらいは、サービス状態として代表的指標の1つである待時間の平均値を測定演算し、この平均待時間の大小により適切な稼働（あるいは休止）エレベーターの台数を自動的に判断し指令するものである。

以下本発明を第1図～第3図に示した実施例を用いて詳細に説明する。なお説明上、サービス階床は1階～10階、エレベーターは1号機～6号機とする。

第1図はエレベーターのサービス状態を判断するため、指数平滑演算により擬似的に待時間の平均を演算する回路である。図において、

$AD1u, AD2u \sim AD9u, AD10D \sim AD2D$ (図示省略) : アンド素子

$R1u, R2u \sim R9u, R10D \sim R2D$ (図示省略) : 1階上昇、2階上昇～9階上昇、10階下降～2階下降のホール呼びがリセットされた時のみに所定のパルスが生ずるホール呼びリセット信号。

PS : 所定の周期（例えば1秒）で“1”、“0”をくりかえす周期パルス信号。

今、2階上昇ホール呼びが登録されたとなると、信号 $H2u$ が“1”となりアンド素子 $AD2u$ を通してカウンタ $CT2u$ に周期パルスPSが伝えられそのパルス数をカウントする。その後、2階上昇ホール呼びにエレベーターが応答し呼びがリセットされると、所定のパルス信号 $R2u$ が発生しゲート素子 $G2u$ に伝えられる。このため2階上昇ホール呼びに相当したカウンタ $CT2u$ の出力信号 t がゲート素子 $G2u$ を通して係数加算器 AD に入力される。同時にパルス信号 $R2u$ によりオア素子 $OR1$ の出力、即ちゲート素子 GAT のゲート信号が“1”となるためメモリー ME に記憶されていた信号 WT がゲート素子 GA

特開昭54-80949(2)

$G1u, G2u \sim G9u, G10D \sim G2D$

(図示省略) : ゲート素子。ゲート信号

$R1u, R2u \sim R9u,$

$R10D \sim R2D$ が“1”の時

のみ入力信号を出力に伝える。

$CT1u, CT2u \sim CT9u, CT10D \sim$

$CT2D$ (図示省略) : 入力パルス数をカウントするカウンタ。

AD : 係数加算器。入力①の信号 i_1 と入力②

の信号 i_2 に対し、 $\alpha \times i_1 + (1-\alpha) \times$

i_2 なる計算を行い出力する。ここで α

は $0 \leq \alpha \leq 1$ なる設定パラメータ。

ME : メモリー。

GAT : ゲート素子。

$OR1$: オア素子。

$H1u, H2u \sim H9u, H10D \sim H2D$

(図示省略) : 1階上昇、2階上昇～9

階上昇、10階下降～2階下降のホール

呼びが登録されている間のみ“1”とな

るホール呼び信号。

T を通して係数加算器 AD の他入力として伝えられる。すると係数加算器 AD 内では $\alpha \times WT + (1-\alpha) \times t$ なる指数平滑演算を行い、その結果を新たに信号 WT としてメモリー ME に再記憶する。またパルス信号 $R2u$ は次に発生するホール呼びに備えてカウンタ $CT2u$ のゼロクリアも同時に行う。このようにホール呼びが発生しリセットされる毎に指数平滑演算を行うことにより、メモリー ME の出力信号 WT は擬似的な待時間の平均となる。なお、係数加算器 AD での設定パラメータ α の値を大きくすれば変化に対する追従性がゆるやかになり、また逆に α を小さくすれば早くなる性質を持ち、一般的には0.7～0.8程度に設定すれば良い。

第2図は第1図より得られる平均待時間をもとに必要稼働台数（あるいは休止台数）を判断指令する回路である。図において、

$CM25, CM35$: デジタル比較器。⊕端子

入力信号が⊖端子入力信号より大きい

場合のみ“1”を出力し、他の場合は

「0」を出力する。

AND25, AND35: アンド素子。

OR2: オア素子。

SR: シフトレジスタ。①端子入力が「0」→「1」に変化する毎に内部レジスタで「1」が左から右にシフトされ、④端子入力が「0」→「1」に変化する毎に逆に「0」が右から左にシフトされる。

TIM: タイマーで、入力信号が「0」から「1」に変化すると、常時「1」なる出力を即時に「0」にし所定時間経過後に初めて再度「1」に戻る特性をもつ。

ST25, ST35: 設定信号。

OP1~OP6: それぞれ1号機~6号機に対応し、信号が「1」の時にそのエレベーターを稼働させ、「0」の時は休止させるための稼働休止指令。

エレベーターを1台休止させたり逆にサービス

だけにサービス状態(平均待時間)が変化するものではなく、新たな状態におちつくまでには若干の時間(一般に5~10分程度)を必要とする。このため同時に、比較器CM25の出力信号「1」はオア素子OR2を通してタイマーTIMに伝わり、所定時間の間その出力を「0」とする。このためにシフトレジスタSRの内容は保持され、稼働(あるいは休止)エレ台数は所定時間の間は同一のままでもたれることになる。

逆に、平均待時間が35秒より大きかつたすると、比較器CM35の出力が「1」となりアンド素子AND35を通してシフトレジスタSRの④端子に入力される。このためシフトレジスタSR内部では「1」が左より右にシフトされ、内部レジスタは全て「1」となり、新たに6号機もサービスに復帰することになる。

以上の如く、本発明によればサービス状態に応じてエレベーターの稼働(あるいは休止)台数が自動的に決定され、サービスレベルを一定に保ちつつ節電効果をあげることができる。

特開昭54-80949(3)
に復帰させることはサービス状態(平均待時間)に大きく影響する。このため、ハンチング現象を防止し、ヒステリシス効果をもたせるため2種の設定値ST25とST35を設けている。

第3図に示すように設定値ST25はエレベーターを1台休止させる際の判断基準であり、設定ST35は逆にエレベーターを1台サービスに復帰させる際の判断基準である。一般にST25<ST35の関係にあり、ビル等により異なるがST25は25秒、ST35は35秒に相当する信号が適当である。

今、第1図により計算された平均待時間の信号WTが20秒と小さかつたとすると、比較器CM25の出力は「1」となり、これはアンド素子AND25を通してシフトレジスタSRの④端子に伝えられる。従つて、シフトレジスタSRでは右より左に「0」をシフトさせ、その結果信号OP5, OP6が「0」となり、新たに5号機に休止指令が出されることとなる。

エレベーターが1台休止したからといって、た

なお上記実施例では、平均待時間の演算回路として第1図を用いたが、他の平均待時間演算回路でも良い。

また、サービス状態の判断として平均待時間に代えて特公昭48-15502号公報の如く交通要素を用いても良いことは言うまでもない。

さらに、第2図の信号OP1~OP6が「0」となつたという事により直ちにそのエレベーターを休止させることは、既に登録されているかご呼びや割当てられているホール呼びに対する乗客や待客に対して多大な悪影響を与える。このため信号OP1~OP6が「0」となつたことにより既登録かご呼びや割当て呼びにはそのまま応答を続け、そのエレベーターに対する新規呼びの登録や割当てを禁止し、全てサービスし終えた後に休止するようにすれば良い。

図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明による一実施例であり、第1図はエレベーターの平均待時間演算回路、第2図は稼働台数指令回路、第3図は動作説明図

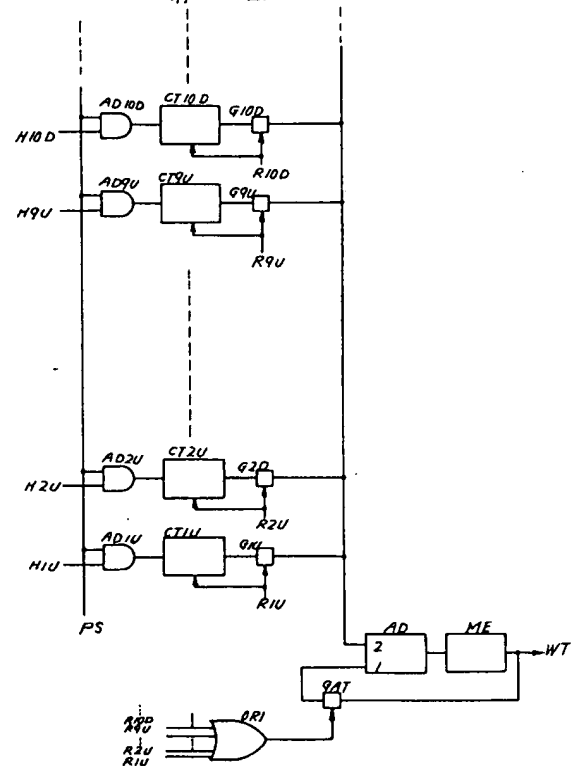
である。

H₁U ~ H₉U ... ホール呼び信号、A_D ... 係数加算器、M_E ... メモリー、GAT ... ゲート素子、W_T ... 平均待時間信号、T_{IM} ... タイマー、S_R ... シフトレジスター。

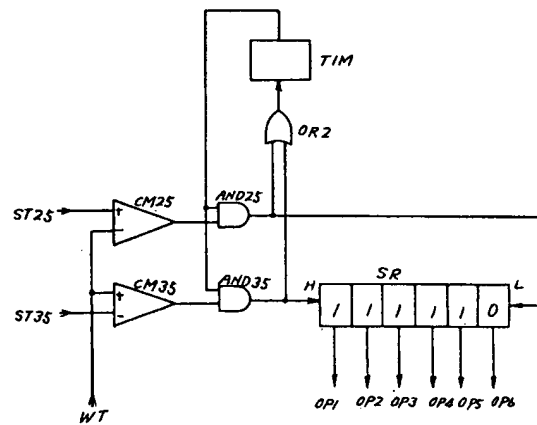
代理人 弁理士 高橋明夫



第 1 図



第 2 図



第 3 図

